

**Commercial vehicle brake actuator**

**Patent number:** DE19706298  
**Publication date:** 1997-10-16  
**Inventor:** ZISSENER EDUARD [DE]; GIERING WILFRIED [DE]  
**Applicant:** LUCAS IND PLC [GB]  
**Classification:**  
- **International:** F16D65/16; F16D65/56  
- **European:** F16D65/14D4B; F16D65/14P4B2D; F16D65/18;  
F16D65/56D2  
**Application number:** DE19971006298 19970218  
**Priority number(s):** DE19971006298 19970218; DE19962006804U  
19960415

**Abstract of DE19706298**

The actuator has a casing axially against the brake disc, a first ram on an axis parallel to the rotation axis of the disc. There is a second ram against the first one with a friction lining facing it, and a plate preventing the pushrods from turning on. The plate is fitted positively or non-positively so that it can be released. It may have a movable member which can be positively or non-positively linked to a corresponding counter-member.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 06 298 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**F 16 D 65/16**  
F 16 D 65/56

⑳ Aktenzeichen: 197 06 298.9  
㉑ Anmeldetag: 18. 2. 97  
㉒ Offenlegungstag: 16. 10. 97

⑥6 innere Priorität:

296 06 804.7 15.04.96

⑦1 Anmelder:

Lucas Industries plc, Solihull, West Midlands, GB

⑦4 Vertreter:

Patent- und Rechtsanwälte Wuesthoff & Wuesthoff,  
81541 München

⑦2 Erfinder:

Zissener, Eduard, 56626 Andernach, DE; Giering,  
Wilfried, 56743 Mendig, DE

⑤4 Betätigungsvorrichtung für eine Scheibenbremse, Verdrehsicherungselement und Scheibenbremse mit einer derartigen Betätigungsvorrichtung

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für eine Scheibenbremse, vorzugsweise mit selbsttätiger Nachstellung, insbesondere für Lastkraftwagen und Omnibusse, mit einem Gehäuse, das in Einbaulage axial neben einer Bremscheibe angeordnet ist, einem ersten Stößel, der in dem Gehäuse längs einer zur Rotationsachse A der Bremscheibe parallelen Achse S1 gelagert ist, einem zweiten Stößel, der neben dem ersten Stößel angeordnet ist und mit diesem zum Ausüben einer Betätigungskraft auf einem Reibbelag eingerichtet ist, einer Platte, durch die die beiden Stößel gegen Verdrehen gesichert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte kraft- und/oder formschlüssig lösbar gehalten ist.

DE 197 06 298 A 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 197 06 298 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Betätigungsverrichtung für eine Scheibenbremse, vorzugsweise mit selbsttätiger Nachstellung, insbesondere für Lastkraftwagen und Omnibusse. Diese Betätigungsverrichtung hat ein Gehäuse, das in Einbaulage axial neben einer Bremsscheibe angeordnet ist. In dem Gehäuse ist entlang einer zur Rotationsachse der Bremsscheibe parallelen Achse ein erster Stößel gelagert. Neben dem ersten Stößel ist ein zweiter Stößel angeordnet und mit diesem so verbunden, daß die beiden Stößel gemeinsam eine Betätigungskraft auf einen Reibbelag ausüben können, so daß dieser an der Bremsscheibe zur Anlage kommt. Die beiden Stößel sind durch eine (vorzugsweise dünne Metall-) Platte derart miteinander verbunden, daß sie gegen Verdrehen gesichert sind. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verdrehsicherungselement für eine derartige Betätigungsverrichtung sowie eine Scheibenbremse mit einer solchen Verdrehsicherung.

Eine derartige Betätigungsverrichtung für eine Scheibenbremse ist aus dem europäischen Patent EP 0 639 246 B1 bekannt. Für Details dieser Betätigungsverrichtung wird auf diese Patentschrift Bezug genommen.

Dieser Betätigungsverrichtung liegt das Problem zugrunde, daß beim Auswechseln der Reibbeläge die (Metall-) Platte sich von dem ersten und/oder zweiten Stößel soweit lösen kann, daß sie herunterfallen kann. Zur Lösung dieses Problems ist die Platte kraft- und/oder formschlüssig lösbar gehalten.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sowie weitere Vorteile, Eigenschaften und Merkmale der Erfindung werden anhand schematischer Zeichnungen nachstehend erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Scheibenbremse mit Betätigungsverrichtung in Draufsicht, teilweise aufgeschnitten;

Fig. 2 ein Verdrehsicherungsblech in einer Draufsicht;

Fig. 3 das Verdrehsicherungsblech gemäß Fig. 2 in einem Schnitt III-III aus Fig. 2;

Fig. 4 das Verdrehsicherungsblech gemäß Fig. 2 in an den Stößeln 80, 80' montiertem Zustand; und

Fig. 5 das Verdrehsicherungsblech gemäß Fig. 4 in einem Schnitt V-V in Fig. 4.

Die in Fig. 1 dargestellte Scheibenbremse ist einer Bremsscheibe 10 zugeordnet und hat einen Bremsträger 12, an dem ein Schwimmsattel 14 parallel zur Achse A der Bremsscheibe 10 verschiebbar geführt ist. Als Führungen dienen zwei Büchsen 16, die mit je einer Innensechskantschraube 18 am Bremsträger 12 befestigt und durch Faltenbälge 20 vor Verschmutzung geschützt sind. Der Schwimmsattel 14 umgreift zwei Reibbeläge 22 und 24, die an je eine Seite der Bremsscheibe 10 anlegbar sind. Zum Auswechseln lassen sich die Reibbeläge 22 und 24 nach oben durch eine im Schwimmsattel 14 ausgebildete Öffnung herausziehen.

Zum Betätigen des in Fig. 1 linken, in bezug auf die Anordnung der Bremse in einem Fahrzeug inneren Reibbelages 22, also um diesen Reibbelag in Fig. 1 nach rechts an die Bremsscheibe 10 anzulegen, ist eine Betätigungsverrichtung 28 vorgesehen. Beim Anlegen des inneren Reibbelages 22 an die Bremsscheibe 10 entstehen Reaktionskräfte, die den Schwimmsattel 14 in Fig. 1 nach links verschieben und somit den äußeren Reibbelag 24, der am Schwimmsattel abgestützt ist, ebenfalls

gegen die Bremsscheibe 10 drücken.

Die Betätigungsverrichtung 28 hat ein Gehäuse 30. Im Gehäuse 30 der Betätigungsverrichtung 28 sind zwei nachstellbare Stößel 80, 80' vorgesehen, die je einen Schraubkörper 80a, 80a' und je einen zweiten Schraubkörper 80b, 80b' aufweisen und auf je einer Seite einer Symmetrieebene E in einem Abstand parallel zu ihr angeordnet sind. Die beiden zweiten Schraubkörper 80b, 80b' sind miteinander durch eine dünne Metallplatte 90, die zugleich als Hitzeschild dient, derart verbunden, daß sie sich nicht drehen können. Daher können sich die beiden Stößel 80, 80' nicht verdrehen. Für weitere Details der Betätigungsverrichtung sei auf die EP 0 639 246 B1 verwiesen.

Die beiden Stößel sind mit einer (nicht weiter erläuterten) Betätigung zum Ausüben einer Kraft auf den (in Fig. 1 linken) Reibbelag verbunden. Dazu sind die beiden Stößel jeweils in einer Gleitbuchse 34 rechtwinklig zur Achse A der Bremsscheibe 10 längsverschiebbar in einer durchgehenden Bohrung des Gehäuses 30 gelagert und durch eine Druckfeder 62 in Richtung von der Bremsscheibe 10 weg vorgespannt. Die Druckfeder 62 ist zwischen dem Gehäuse 30 und einem Flansch 64 der jeweils ersten Schraubkörper eingespannt. Die als Blechformteil gestaltete Metallplatte 90 (siehe Fig. 2 bis 5) hat einen Grundkörper, der zwei Öffnungen 94, 94' aufweist, die in dem Grundkörper ausgeformt sind und so bemessen sind, daß jeweils ein Stößel 80, 80' (siehe Fig. 5) der Befestigungsverrichtung die jeweilige Öffnung 94, 94' zumindest teilweise durchragt. Dazu weist jeder Stößel 80, 80' an seinem dem Reibbelag 22 zugewandten vorderen Ende einen gegenüber einer Anlagefläche 96 zurückspringenden randseitig umlaufenden Bund 98 auf, der an einen entsprechend bemessenen inneren Rand 102 der Öffnung 94, 94' anliegt.

Wie in den Fig. 4 und 5 veranschaulicht ist, ist der randseitig umlaufende Bund 98 jedes Stößels 80, 80' mit Einbuchtungen 104 versehen, die ihm ein gleichförmiges zackenförmiges Aussehen verleihen. Ein aus dem Grundkörper der Platte 90 vorstehender, in dem Rand 102 auslaufender Ring 105 weist vier entlang des Umfangs gleichmäßig verteilt angeordnete radiale Einbuchtungen 106 auf, die in entsprechende Ausnehmungen 104 am Bund 98 des Stößels 80 eingreifen können. Durch das formschlüssige Eingreifen der Einbuchtungen 106 in die Ausnehmungen 104 sind die Stößel 80, 80' gegen Verdrehen gesichert.

Zwischen den beiden Öffnungen 94, 94' ist mittig ein drehbewegbares Glied in Form eines zwei Schwenkflügel 108 aufweisenden Drehriegels 110 angeordnet. Dabei sind die Schwenkflügel 108 in ihrer radialen Erstreckung so bemessen, daß sie in einer (in Fig. 2 gezeigten) Lösestellung aus dem Bereich der Öffnungen 94, 94' herausgeschwenkt werden können und in einer (in Fig. 4 gezeigten) Verraststellung soweit in den Bereich der Öffnungen 94, 94' hineinragen, daß der umlaufende Rand 98 der Stößel 80, 80' zwischen den freien Enden der Schwenkflügel 108 und dem Bund 102 unverlierbar gehalten ist. In der Verraststellung, also wenn die beiden Schwenkflügel ein Lösen der Platte 90 von der Betätigungsverrichtung verhindern, sind beide Seitenkanten 114, 116 der beiden Schwenkflügel 108 jeweils einem ersten und einem zweiten Anschlag 118, 120 benachbart. Dabei ist der erste Anschlag 118 so gestaltet, daß er bei einer Drehbewegung des Drehriegels 108 nicht überwindbar ist, während die jeweils zweiten Anschläge 120 durch den Drehriegel 110 beim Überführen aus der Lösestellung (Fig. 2) in die Verraststellung (Fig. 4) über-

wunden werden können.

Der unüberwindbare Anschlag 118 ist als in der Draufsicht halbkreisförmige Durchstellung oder Durchbruch ausgestaltet. Die Höhe dieser Durchstellung ist so gewählt, daß die Schwenkflügel 108 den jeweiligen Anschlag 118 mit ihren Längskanten 116 nicht überwinden können. Die zweiten Anschläge 120 sind als punktförmige Noppen mit einer geringeren Höhe als die unüberwindbaren Anschläge 118 ausgestaltet, so daß der Drehriegel 110 in Richtung des Pfeils D (siehe, Fig. 2) mit seinen Kanten 114 die jeweiligen Noppen 120 überfahren kann und so mit den beiden Schwenkflügeln 108 zwischen den beiden Anschlägen 120 zu liegen kommt (siehe Fig. 4).

Der Drehriegel 110 ist als Blechformteil gestaltet, wobei im Mittelbereich eine sechseckförmige Durchstellung 124 den Drehriegel 110 mittels eines entsprechenden Sechskantschlüssels verdrehbar macht. Auf der den Schwenkflügeln 108 abgewandten Seite der Platte 90 ist die Durchstellung 124 nach außen umgebördelt, so daß der Drehriegel 110 an der Platte 90 unverlierbar gelagert ist.

#### Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung (28) für eine Scheibenbremse, vorzugsweise mit selbsttätiger Nachstellung, insbesondere für Lastkraftwagen und Omnibusse, mit
  - einem Gehäuse (30), das in Einbaulage axial neben einer Bremsscheibe angeordnet ist,
  - einem ersten Stößel (80), der in dem Gehäuse (30) längs einer zur Rotationsachse (A) der Bremsscheibe (10) parallelen Achse (S1) gelagert ist,
  - einem zweiten Stößel (80'), der neben dem ersten Stößel (80) angeordnet ist und mit diesem zum Ausüben einer Betätigungskraft auf einem Reibbelag (22) eingerichtet ist,
  - einer Platte (90), durch die die beiden Stößel gegen Verdrehen gesichert sind,
 dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (90) kraft- und/oder formschlüssig lösbar gehalten ist.
2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
  - die Platte (90) ein bewegbares Glied (110) aufweist, das mit einem entsprechend geformten Gegenglied (98, 98') kraft- und/oder formschlüssig verbindbar ist.
3. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
  - die Platte ein unbewegliches Glied aufweist, das mit einem entsprechend geformten beweglichen Gegenglied kraft- und/oder formschlüssig verbindbar ist.
4. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
  - das bewegbare Glied (110) drehbeweglich mit der Platte (90) verbunden ist und mit wenigstens einem das unbewegliche Gegenglied bildenden Vorsprung (98) in oder außer Eingriff bringbar ist.
5. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß
  - der oder jeder das unbewegliche Gegenglied bildende Vorsprung (98) an dem ersten und/oder zweiten Stößel (80, 80') ausgebildet ist.

6. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß
  - das drehbewegbare Glied (110) so an der Platte (90) angeordnet ist, daß es in montiertem Zustand der Platte (90) im wesentlichen mittig zwischen dem ersten und dem zweiten Stößel (80, 80') angeordnet ist und zwischen einer Lösestellung (Fig. 2) und einer Verraststellung (Fig. 4) hin- und herbewegbar ist.

7. Verdrehsicherungselement, insbesondere für eine Betätigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch
  - einen plattenförmigen Grundkörper (90),
  - wenigstens eine Öffnung (94), die in dem Grundkörper (90) ausgeformt und so bemessen ist, daß ein Stößel (80, 80') der Betätigungsvorrichtung zumindest teilweise in die Öffnung (94) hineinragen kann, und
  - eine Befestigungsvorrichtung (110) für das Verdrehsicherungselement, das mit der Betätigungsvorrichtung in oder außer kraft- und/oder formschlüssigen Eingriff bringbar ist.

8. Verdrehsicherungselement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß
  - die Befestigungsvorrichtung ein bewegbares Glied (110) aufweist, das mit einem Grundkörper (90) drehbar verbunden ist, und wenigstens einen Schwenkflügel (108) aufweist, der mit der Betätigungsvorrichtung in oder außer Eingriff bringbar ist.

9. Verdrehsicherungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß
  - der Grundkörper (90) wenigstens einen ersten, durch das bewegbare Glied (110) bei einer Drehbewegung unüberwindbaren Anschlag (118) aufweist.

10. Verdrehsicherungselement nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß
  - der Grundkörper (90) wenigstens einen zweiten, durch das drehbare Glied (110) bei einer Drehbewegung überwindbaren Anschlag (120) aufweist.

11. Scheibenbremse mit einer Betätigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 sowie einem Verdrehsicherungselement nach einem der Ansprüche 7 bis 10.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen





